

SUPERFÍCIES GEOMÓRFICAS NO PLANALTO DO ALTO RIO GRANDE (MG): REGIÃO DAS CRISTAS QUARTZÍTICAS

Roberto Marques Neto

Professor do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Juiz de Fora. Rua José Lourenço Kelmer, s/n, campus universitário, bairro São Pedro, CEP – 36036-900, Juiz de Fora, MG. E-mail: roberto.marques@uff.edu.br

Archimedes Perez Filho

Professor Titular do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas e professor do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista/ Rio Claro. E-mail: archi@ige.unicamp.br

Adler Guilherme Viadana

Professor adjunto do Departamento de Geografia da Universidade Estadual Paulista/ Rio Claro. E-mail: adlergv@rc.unesp.br

Resumo

O presente artigo tem por intuito discutir o significado e posicionamento na paisagem de superfícies geomórficas no Planalto do Alto Rio Grande (MG), com ênfase na área de ocorrência das cristas quartzíticas, importantes feições morfoestruturais regionais.

Palavras-chave: superfícies geomórficas; Superfície Sul-Americana; Planalto do Alto Rio Grande; cristas quartzíticas.

Abstract

The present article aim to discuss the significance and landscape position of geomorphic surfaces in the Alto Rio Grande plateau (MG), emphasizing in the quartzitic combs area, important regionals morphostructural features.

Keywords: geomorphic surfaces; Sul-;Americana surface; Alto Rio Grande plateau; quartzitic combs.

Introdução

Algumas terminologias constam de utilização mais recorrente na designação de diferentes compartimentos do relevo conforme sua gênese, evolução, estrutura, altimetria e posição na paisagem: superfície de erosão, superfície de aplainamento, superfície geomórfica, pediplano, *primarrumpf*, etchplano, etc.

No entendimento de Pinto (1988) as superfícies de aplainamento configuram áreas de estruturas diversas que foram aplainadas ou cortadas indiferentemente pela erosão, o que repercute em uma forma topo-

gráfica discordante da estrutura, localizada acima do nível de base regional e modelada por processos de denudação subaérea associados ou não a processos de acumulação. Pelas palavras de Small (1986), sua elaboração está ligada ao controle de níveis de base, que são elementos chave para o reconhecimento de diferentes níveis de aplainamento. Truncam indistintamente as estruturas dos embasamentos cristalinos e suas coberturas sedimentares, apresentando-se mais ou menos soerguidas, deformadas e dissecadas, perdurando na paisagem como interflúvios planos ou de topografia acidentada (MELO et al. 2005).

Daniels & Hammer (1992) reconhecem que superfícies geomórficas podem ser de natureza erosiva, formada por processos eólicos, glaciais, de movimentos de massa ou por ação da água, bem como de natureza acumulativa, formada pela deposição de sedimentos, como uma superfície fluvial.

Além de superfícies geomórficas denudacionais e agradacionais, Silva (2009) reconhece a existência de superfícies estruturais geradas pela resistência desigual a meteorização química de uma litologia em detrimento de outra, considerando mais apropriado o uso do termo superfície geomorfológica como forma de unificação das três gêneses primordiais geradoras de compartimentos do relevo discerníveis em diferentes escalas.

O estudo dos níveis aplainados por erosão não configura ponto de convergência de idéias na geomorfologia brasileira, e uma série de descompassos toma vulto na interpretação da gênese e idade de importantes compartimentos do relevo brasileiro, repercutindo em uma plêiade de proposições explicativas, nomenclaturas e considerações sobre a posição na paisagem dos diferentes níveis aplainados que nem sempre estabelecem intersecções consensuais. Entretanto, o reconhecimento de uma superfície pós-cretácea, de idade paleógena, designada por King (1956) como Superfície Sul-Americana e por Almeida (1964) como Superfície do Japi, engendra um ponto de relativo consenso a partir do qual é possível o estabelecimento de extensões interpretativas para outros domínios de paisagem.

Tudo isso consubstancia motivação para avançar nas interpretações sobre a evolução e compartimentação atual do relevo brasileiro em relação às superfícies geomorfológicas as quais se relacionam. Nesse ínterim, portanto, pretende-se discutir a ocorrência da superfície geomórfica supracitada (Sul Americana ou do Japi) no Planalto do Alto Rio Grande, enfatizando na região das cristas quartzíticas do sul de Minas Gerais.

O Planalto do Alto Rio Grande e as Cristas Quartzíticas

O Planalto do Alto Rio Grande insere-se em domínio remanescente de dobramentos pré-cambrianos e se individualiza em duas unidades geomorfológicas, a saber: Depressão do Sapucaí

e Planalto de Andrelândia (PROJETO RADAMBRA-SIL, 1983).

A área compreendida pelo Alto Rio Grande é da ordem de 17.609 km², apresentando altitudes médias de 1150 metros na porção oriental que se elevam para cotas de 1250 a 1300 metros nas proximidades do Planalto do Itatiaia (SANTOS, 1999). Na porção centro-sul, por seu curso, os metassedimentos da Megassequência Andrelândia balizam serras quartzíticas que se erguem a altitudes superiores a 1400 metros, tendo como ponto culminante o Pico do Gavião, no município de São Thomé das Letras (MG), com 1492 metros de altitude.

As litologias agrupadas na Megassequência Andrelândia foram primeiramente definidas por Heinz Ebert em meados da década de 1950, que atribuiu para estes metassedimentos uma estratigrafia baseada no empilhamento das unidades litológicas, sem diferenciar formações (FERNANDES, 2002). Ebert (1968) agrupou o que chamou de Série Andrelândia em quatro tipos litológicos: (a) micaxistos claros com muscovita e granada; (b) micaxistos escuros com biotita, plagioclásio e granada; (c) quartzitos puros e micáceos; (d) arcósios listrados, estes de ocorrência rara e encontrados na base dos quartzitos.

Estudos substanciais foram empreendidos na área de ocorrência dos metassedimentos em questão por Trouw *et al.* (1980) e Trouw (1983), que congregaram esse pacote litológico no Grupo Carrancas.

Alguns autores denominam essa faixa sedimentar como Bacia Andrelândia (PACIULLO *et al.*, 1993), (FERNANDES, 2002). A faixa de ocorrência dos metassedimentos que marcam a referida bacia proterozóica possui ampla distribuição geográfica, encontrando seus limites leste próximo ao município de Lima Duarte (MG) e a norte nos arredores de Madre de Deus de Minas (MG), mantendo continuidade em toda esta extensão. Sustenta imponente alinhamento serrano litologicamente composto por quartzitos micáceos que atravessam em destaque os municípios de Lambari, Conceição do Rio Verde, Três Corações e São Thomé das Letras, todos eles no estado de Minas Gerais. Sua faixa de maior abrangência consta na parte oeste da Folha Barbacena (SF-23-X-C), com prolongamentos na porção leste da Folha Varginha (SF-23-V-D), conforme se visualiza pela figura 1.

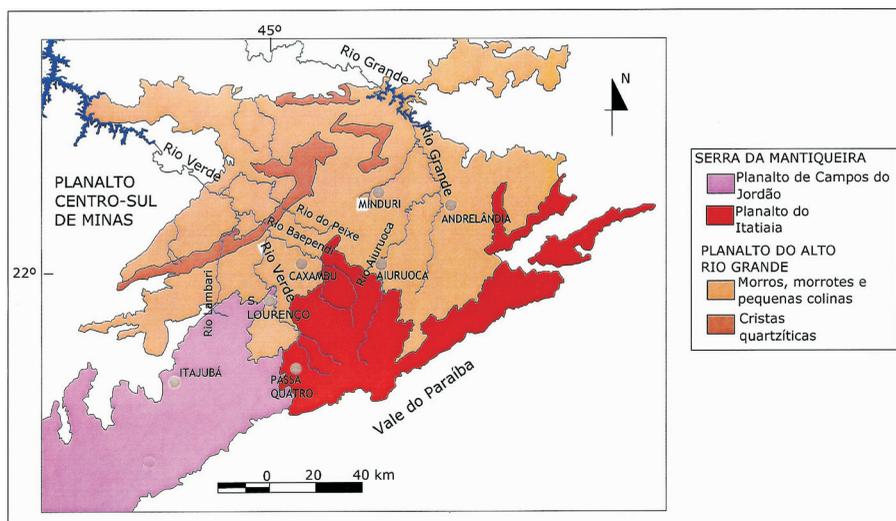


Figura 1 - Área de ocorrência das cristas monoclinais no Sul de Minas Gerais. Adaptado do Projeto RADAMBRASIL (1983).

O conjunto de formas de relevo em questão é padronizado por serras de orientação geral NE-SW em São Thomé das Letras e na região de Luminárias, Cruzília e Minduri que se impõem como anomalias positivas em relação a um entorno mais rebaixado por conta da erosão diferencial processada em rochas mais tenras, modelados estes padronizados em morros e pequenas colinas. Em Carrancas assumem orientação E-W, retomando orientação geral NE-SW em São João Del Rey/Tiradentes (Serra do Lenheiro). Trata-se de estruturas monoclinais que, em alguns pontos, tomam aspecto cuestiforme com vertentes íngremes do lado oposto ao mergulho das camadas, da maneira que notaram Almeida (1992) e Fernandes (2002) na região de São Thomé das Letras.

Os estudos aqui relatados se concentraram na região das cristas com tipicidade apalacheana, que, alinhadas predominantemente no sentido NE-SW e também E-W, configuram morfologias de significativa complexidade tanto do ponto de vista genético e evolutivo como no concernente à dinâmica dos processos geomórficos atuais. A partir de Cambuquira individualizam-se duas faixas que orientam vertentes abruptas para sudeste e um reverso de declividades mais suaves que descamba para noroeste. Estas duas unidades são separadas por planícies colúvio-aluvionares e/ou terraços pedimentares dissecados pela drenagem ressequente e pelos rios cataclinais de reverso que, juntamente com o outro conjunto, tributam os rios consequentes que trancam a estrutura e percolam adaptados às falhas principais. Aparecem também em Minduri (Chapada das Perdizes) e Carrancas (Serra de Carrancas), assumindo aqui autêntica orientação E-W em quase 30 km de extensão, condicionando a orientação do Ribeirão de Carrancas.

O conjunto serrano formado pelas seções metasedimentares contém vários compartimentos individualizados pela ação de drenagens superimpostas que abrem pequenas *percées* de cimeira e por boqueirões mais expressivos, como a epigenia que o rio Verde estabelece entre as serras do Jurumirim e da Boa Vista, em Conceição do Rio Verde (MG).

As encostas orientadas para leste/sudeste e para o norte dão aporte a fisionomias florestais, ao passo que aquelas que se viram para o poente ou para sul são revestidas por fisionomias abertas em campos quartzíticos (sensu RIZZINI, 1979), designados por Benites et al. (2003) como *complexos rupestres de altitude* em quartzito (em diferenciação àqueles que medram em outras litologias). As fisionomias campestres comandam um mosaico *sui generis* em todo o reverso das cristas quartzíticas, e que é interrompido pelas áreas de mineração em São Thomé das Letras, onde a paisagem é comandada pelas lavras abertas em taludes, crateras, extensões aplainadas e pilhas de estéril que formam instáveis morros antropogênicos dispostos deliberadamente pelas vertentes.

Superfícies de Cimeira no Planalto do Alto Rio Grande: as Cristas Quartzíticas e outros Patamares

As cristas monoclinais estruturadas em quartzito que ocorrem no Planalto do Alto Rio Grande representam expressivos níveis de cimeira em relação a um entorno mais rebaixado por erosão diferencial, configurando sinclinais alçados circundados por anticlinais erodidos, sinalizando uma inversão do relevo processada durante o Terciário.

O topo das cristas quartzíticas é subniveado em função do soerguimento diferencial processado entre os blocos. O alinhamento que vai de São Thomé das Letras a Lambari sofre rebaixamento de NE para SW, com um abrupto estreitamento entre São Thomé das Letras e Conceição do Rio Verde

por força de falha que intercepta a estrutura no sentido NW-SE. No setor norte algum aplainamento é verificado nas cimeiras, ainda que coberturas de alteração não sejam encontradas, subsistindo apenas o quartzito em afloramentos extensivos de rocha fresca (figura 2).



Figura 2 - Serra do Cantagalo (São Thomé das Letras, MG): topos aplanados a suavemente inclinados preservados dos processos denudacionais em ruptura de declive com vale estrutural e superfícies rebaixadas.

Em Carrancas os topos são mais aplainados e extensivamente revestidos por solos litólicos associados a Cambissolos de textura acentuadamente arenosa que dão aporte a campo limpo em altitudes entre 1260-1390 metros (figura 3). Na Chapada das Perdizes, em Minduri, as cimeiras locais chegam perto de 1600 metros. Nestes domínios mais setentrionais das cristas quartzíticas o aplainamento dos topos é mais expressivo e o aspecto de chapada mais marcante, ainda que com menos tipicidade em comparação às grandes chapadas e outras

mesetas tabuliformes do Brasil Central, que são limitadas por frentes escarpadas abruptas por todos os lados em aspecto eminentemente residual. No caso das cristas, materializam-se estruturas assimétricas em importantes alinhamentos estruturais vinculados a falhas de empurção, com declives desiguais pelas duas vertentes, mais suaves nos lados concordantes ao mergulho. A figura 4 representa em perfil o aspecto morfológico caracterizado por aplainamento nas cimeiras e coberturas de alteração associadas na Serra de Carrancas.

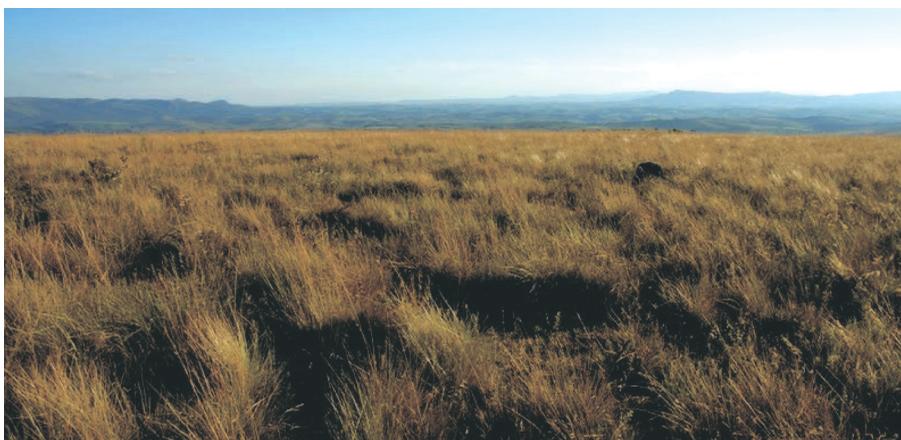


Figura 3 - Cimeiras aplainadas revestidas por campo limpo na Serra de Carrancas (Carrancas, MG). A norte (fundo direito da foto), outros patamares elevados na região de São João Del Rey/Tiradentes.

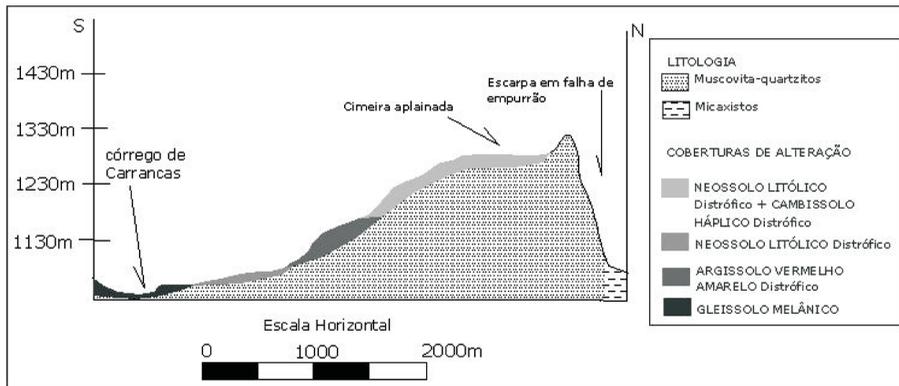


Figura 4 - Representação em perfil da Serra de Carrancas, feição morfoestrutural assimétrica com expressivo aplainamento nos topos.

Santos et al. (1998) correlacionam a superfície mais elevada que trunca as cristas em Carrancas e Minduri com a Superfície Sul-Americana, e os patamares rebaixados que truncam os xistos com a Superfície Velhas, em adesão à nomenclatura de King (1956).

Considera-se plausível que os topos das cristas quartzíticas remetam ao Terciário Inferior, sendo assim possivelmente correlacionável à Superfície Sul Americana ou do Japi, cimeiras proeminentes da região que foram designadas como superfície das cristas (MARQUES NETO, 2007), (MARQUES NETO & VIADANA, 2009). King (1956) esclarece que esta superfície aparece frequentemente na forma de chapadas que se elevam sobre sistemas de relevo produtos da ação de fases erosivas posteriores, sendo que tais remanescentes aplainados é que individualizam a superfície em consideração, apesar da dissecação subsequente.

De maneira similar à exposta, a superfície geomórfica mais antiga encontra-se preservada no Planalto do Alto Rio Grande, onde as faixas metassedimentares em apreço testemunham sua ocorrência, tomando, em grandes extensões, aspecto aplainado a suavemente inclinado nas linhas de cumeada. Aparece, portanto, nas áreas de cimeira, percorrendo o topo das elevações de maior destaque não atacadas pela dissecação fluvial. Possivelmente, tal como em outros compartimentos geomorfológicos do Planalto Atlântico, estas importantes feições morfoestruturais correspondam às cristas médias soerguidas e deformadas, e cuja preservação se deve fortemente à resistência do quartzito ao intemperismo químico.

As superfícies quartzíticas atingem cotas próximas a 1500 metros no extremo norte do município de São Thomé das Letras, perdendo altitude no sentido SW, rebaixando-se aquém de 1300 metros, padrão este já frisado. Na mesma direção, seguindo o eixo de orientação geral dessas estruturas monoclinais (NE-

SW), a altitude decai para valores inferiores a 1000 metros nos municípios de Conceição do Rio Verde, Lambari e Três Corações. Nota-se que, malgrado sua vinculação a um caráter estrutural, processos erosivos atingiram desigualmente o relevo quartzítico, fazendo promanar um arrasamento mais expressivo em seu extremo sul, onde se formam espessos mantos de intemperismo. Muito provavelmente trata-se de feições morfotectônicas que, juntamente a outras evidências, como facetas triangulares e trapezoidais, dão sinais dos soerguimentos e abatimento de blocos em regime predominantemente rúptil e associado ao desenvolvimento de falhas normais. Na parte mais a sul conforma divisores bem menos nítidos na margem esquerda de rios mantenedores de confluências ortogonais com o Rio Lambari, que intercepta perpendicularmente a serra ao erodir rochas de resistência desigual. Na direção desses lineamentos (NE-SW) desenvolvem-se planícies alveolares e rios meandantes que dissecam Gleissolos intensamente melanizados, como o Rio do Melo (Lambari, MG).

Em setores adjacentes às linhas de serra o relevo toma aspecto ondulado cuja evolução está ligada a uma fase erosiva mais recente, de idade plio-pleistocênica, que penetrou interior adentro ramificando seus vales em todas as direções, alcançando uma distribuição geográfica bastante ampla e se responsabilizando pela destruição da maior parte da Superfície Sul-Americana. A superfície em questão também recebeu diferentes denominações: Superfície Neogênica (DE MARTONNE, 1943); peneplano nível B (FREITAS, 1951); Superfície Velhas (KING, 1956); Pd3 (BIGARELLA & ANDRADE, 1965); Superfície Sul Americana II (VALADÃO, 1998).

Sobre esta superfície moderna, essencialmente quaternária, De Martonne (1943) já havia notado a formação de patamares cada vez mais rebaixados e largos à medida que se adentra a Depressão do

Sapucaí, a exemplo de setores como a Depressão Pouso-Alegrense e, não menos, a Depressão do Rio Verde, que também constitui compartimento rebaixado intraplanáltico a partir do qual vales escavados por tributários se espalham dissecando a Superfície Sul-Americana.

A preservação de remanescentes de superfície geomórfica mais antiga nos topos das cristas quartzíticas, seguramente, não é produto apenas de processos relacionados à erosão geológica. Necessariamente, trata-se também de uma superfície estrutural mantida,

como já exposto, pela resistência diferencial do quartzito às reações de intemperismo. Além disso, as cristas que se estendem de São Thomé das Letras a Lambari correspondem a falhas de empurrão em importantes zonas de cisalhamento regional que nivelam rochas quartzíticas e gnáissicas de resistência desigual por soerguimento diferencial de blocos. A figura 5 coloca as cristas quartzíticas em relação aos modelados de idade mais recente, geneticamente vinculados ao rebaixamento químico e dissecação das litologias gnáissicas que emolduram morfologias essencialmente convexas.

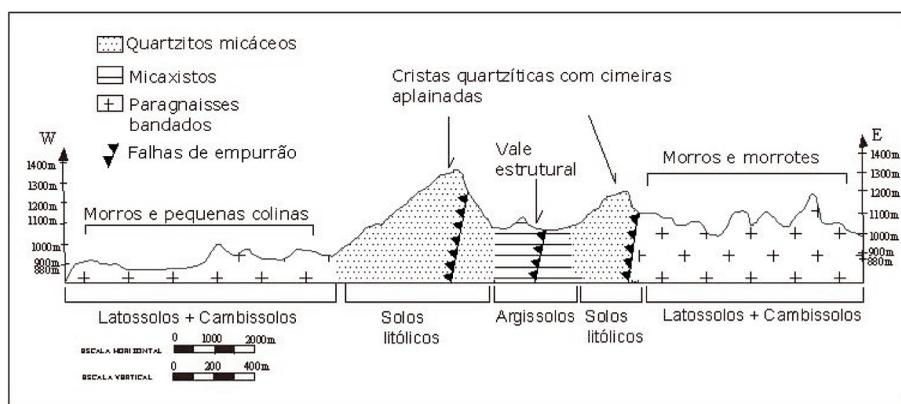


Figura 5 - Sequência de cristas quartzíticas separadas por vale estrutural truncando morfologias convexas do tipo "mar de morros" (São Thomé das Letras, MG).

A tão exaltada resistência do quartzito ao ataque químico, no entanto, não impede a ocorrência de dissolução em falhas e fraturas, processo responsável pela geração de uma série de depressões fechadas e endocarstes formando pequenas cavernas em São Thomé das Letras e Carrancas. Estas evidências sobrepõem uma evolução geoquímica concomitante aos processos erosivos e tectônicos vigentes.

Sempre que entre as cristas é mantido paralelismo ocorrem vales estruturais que se comportam como hemi-grábens abatidos e aprofundados em níveis xistosos. A intermediação se dá por degraus estruturais, produtos dos pulsos tectônicos mais recentes processados a partir do Mioceno Médio e que consubstanciam a atividade neotectônica na Plataforma Brasileira.

Entre os vales estruturais supramencionados ocorrem terraços pedimentares dissecados por drenagem consequente que estabelecem confluências ortogonais com canais superimpostos. Tal processo de pedimentação toma maior vigor em climas que tendem para a aridificação, períodos estes em que o desgaste lateral das vertentes é favorecido.

Os depósitos correlativos de fases de predomínio de intemperismo físico são verificados nos terraços

supramencionados, onde são encontradas faixas de sedimentos clásticos (linhas de pedra) inumados por um volume pedológico cuja espessura pode variar de alguns centímetros a alguns metros (0,7 m em média), com processos de remoção dados por erosão natural ou por intervenção antrópica (abertura de estradas, pastagem, agricultura).

Os materiais que compõem os depósitos verificados possuem preferencialmente arestas angulares a subangulares, indicando um baixo retrabalhamento levado a efeito pela água, num provável regime torrencial de transporte e deposição. Os paleopavimentos rudáceos são compostos, via de regra, por fragmentos mal selecionados de quartzo e quartzito, atrelando diretamente sua área fonte às cristas quartzíticas (MARQUES NETO, 2007). Tais depósitos estão posicionados em superfícies agradacionais que estocam esse material coluvionar entre os planos eminentemente aluviais e as áreas de depósito de talus nos sopés de piemonte. Em Carrancas o chão pedregoso pavimenta extensa superfície pedimentar aplainada abaixo das cristas, sinalizando, pelo seu posicionamento, transporte à curta distância. Em relevos embasados por rochas granitóides faltam tais materiais, o que sinaliza para

um provável rebaixamento químico mais contundente nessas litologias. O quartzito, por seu turno, resistente que é ao ataque químico (porém significativamente apto a processos de deslocamento), gera materiais clásticos e favorece processos de pedimentação.

Indubitavelmente a superfície arrolada acima é de idade quaternária com franca sedimentação holocênica, e a reativação erosiva determinada pelo soerguimento neotectônico deve ter sido fundamental para a dispersão da carga sedimentar para o bloco rebaixado. Tais evidências concernentes à morfologia e cobertura superficial apontam fortemente processos climáticos e tectônicos atuando conjuntamente na evolução quaternária do relevo.

O significado geomorfológico das cristas quartzíticas do Planalto do Alto Rio Grande é complexo, e a tríade clima/tectônica/estrutura deve ser evocada para a explicação de sua gênese e evolução morfológica, que retrocede a uma provável paleopaisagem litorânea pré-cambriana e se impõe hodiernamente como singular paisagem continental em setores do Brasil Oriental e Central.

Considerações Finais

Ainda que a presente comunicação tenha admitido a provável relação dos patamares de cimeira das serras quartzíticas com uma superfície mais antiga, emoldurada ainda no Terciário Inferior e mantida pela resistência do quartzito à alteração e rebaixamento químico, optou-se por maior cautela em relacionar taxativamente outras superfícies geomórficas com algumas das diversas nomenclaturas existentes para designar os níveis do relevo. Mesmo assim, malgrado a falta de consenso em torno do tema abordado que foi mencionada no início do texto, evidências apontam para um desmantelamento do relevo no Terciário Inferior, o que é reforçado pela ocorrência de depósitos bauxíticos em outros compartimentos geomorfológicos da região que vem sendo datados do Eoceno-Oligoceno.

Advoga-se pela conveniência do emprego dos termos superfície geomórfica ou geomorfológica, conidentes com a complexidade e interação de processos responsáveis pela evolução pós-cretácea do relevo brasileiro, que geraram superfícies erosivas, agradacionais e estruturais. A despeito das limitações concernentes à datação absoluta das superfícies, fica latente a interferência de processos climáticos, estruturais e tectônicos atuantes na evolução do relevo em uma miríade de evidências diretas na paisagem atual.

No plano metodológico, a identificação de tais superfícies é de muita valia para a compartimentação

do relevo do sul de Minas Gerais, contribuindo também no aprimoramento metodológico da cartografia geomorfológica praticada em escala regional, além de prestar subsídio direto aos empenhos de reconstrução paleoambiental.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Fernando Flávio Marques. Geologia do Estado de São Paulo. Instituto Geográfico e Geológico, **Boletim n° 54**, São Paulo, p. 165-263, 1964.

ALMEIDA, Júlio César Horta. **Mapeamento Geológico da Folha Luminárias (MG 1/50000) com Ênfase na Análise Estrutural dos Metassedimentos do Ciclo Depositional Andrelândia**. Dissertação (Mestrado em Geologia). Rio de Janeiro, 1992, 102f. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1992.

BENITES, Vinícius de Melo. et al. Solos e vegetação nos Complexos Rupestres de Altitude da Mantiqueira e do Espinhaço. **Floresta e Ambiente**, Viçosa, v. 10, n. 1, p. 76-85, 2003.

BIGARELLA, João José. **Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais** (vol. 3). Florianópolis: ed. da UFSC, 2003. 1435p.

BIGARELLA, João José; MOUSINHO, Maria Regina. Considerações a respeito dos terraços, rampas de colúvio e várzeas. **Boletim Paranaense de Geografia**. Curitiba, n. 16/17, p. 153-198, 1965.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL – Folha SF-23 Vitória/ Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1983.

DANIELS, Raymond B.; HAMMER, Richard D. **Soil Geomorphology**. New York: Wiley & Sons, inc. 1992.

DE MARTONNE, Emmanuel Problemas Morfológicos do Brasil Tropical Atlântico. **Revista Brasileira de Geografia** 5(4) 532-550, 1943

EBERT, Heinz. **Aspectos da Geologia de São João Del Rey: os Paraibides entre São João Del Rey e a Bifurcação entre Paraibides e Araxaides**. Rio Claro, UNESP, 1968, 37p.

FERNANDES, Tânia Maria Gomes. **Caracterização Petrográfica, Química e Tecnológica do Centro Produtor de São Thomé das Letras no Sudoeste do Estado de Minas Gerais**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2002.

FREITAS, Rui Ozório de. Ensaio sobre a tectônica moderna do Brasil. **Geologia**, São Paulo, n. 6, 119p. 1951.

KING, Lester Charles. A Geomorfologia do Brasil Oriental. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, 18: 147-265, 1956

The Morphology of the Earth. Edinburgh: Olier & Boyd, 1962. 699p.

- MARQUES NETO, Roberto. **Compartimentação do meio físico, evolução morfológica e aspectos morfotectônicos em São Thomé das Letras (MG)**. Dissertação (mestrado em Geografia). Rio Claro, 229f. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.
- MARQUES NETO, Roberto; VIADANA, Adler Guilherme. Aspectos morfoclimáticos e morfotectônicos aplicados à definição de geoambientes em São Thomé das Letras (MG). In: ORTIGOZA, S. A. G.; GERARDI, L. H. O. (Orgs.) **Temas da Geografia Contemporânea**. Rio Claro: UNESP/IGCE: AGETEO, 2009. 456p.
- MELO, Mário Sérgio; CLAUDINO-SALES, Vanda; PEULVAST, Jean Pierre; SAADI, Allaoua; MELLO, Cláudio Limeira. Processos e produtos morfogenéticos continentais. In: SOUZA, C. R.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. (Eds.) **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2005, 382p.
- PACIULLO, F. V. P.; RIBEIRO, A.; ANDREIS, R. R. Reconstrução de uma Bacia Fragmentada: o Caso do Ciclo Depositional Andrelândia. IN: II SIMPÓSIO SOBRE O CRÁTON DO SÃO FRANCISCO. **Anais...** Salvador, p. 224-226, 1993.
- PASSOS, Everton; BIGARELLA, João José. Superfícies de Erosão. IN: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. (org.) **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 107-141, 1998.
- PINTO, Maria Novaes. Aplainamento nos trópicos: uma revisão conceitual. **Geografia**. Rio Claro, v. 13, n. 26, p. 119-129, 1988.
- RIZZINI, Carlos. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1979, 374p.
- SANTOS, Marcilene dos. **Serra da Mantiqueira e Planalto do Alto Rio Grande: a Bacia Terciária de Aiuruoca e evolução morfotectônica**. Tese de Doutorado. IGCE. UNESP. Rio Claro, 1999
- SANTOS, Marcilene dos; HASUI, Yocitero; COSTA, J. B. S.; BORGES, M. S.; RUEDA, Jairo Roberto Jimenez.; MORALES, Norberto; LADEIRA, Francisco Sérgio Bernardes. Depósitos neocenozóicos na região de Minduri, Minas Gerais. In: XL CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. **Anais...** Belo Horizonte, p. 75, 1998.
- SILVA, Telma Mendes. Superfícies geomorfológicas no Planalto Sudeste brasileiro: revisão teórico-conceitual. **Geo UERJ**, v. 3, n. 20, p. 1-22, 2009.
- SMALL, Ronald John. The study of landforms: a textbook of geomorphology. Cambridge: University Press, 1986.
- TROUW, Rudolph A. Jay. Novos Dados sobre os Grupos São João Del Rey, Carrancas e Andrelândia. IN: II SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DE MINAS GERAIS.(Anais) Belo Horizonte, 1983. p. 467-477
- TROUW, Rudolph A. Jay; RIBEIRO, A.; PACIULLO, F. V. P. Evolução Estrutural e Metamórfica de uma Área a Sudeste de Lavras-Minas Gerais. IN: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. (Anais). Vol. 5. Santa Catarina, 1980. P. 2773-2784
- VALADÃO, R. C. **Evolução de longo termo do relevo do Brasil Oriental: desnudação, superfície de aplainamento e movimentos crustais**. Salvador, 1998, 423p. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia.